

грамм и определении коэффициентов теплопроводности в гомогенной и гетерогенной областях систем.

Изучены водные растворы двух образцов полипропиленгликоля ППГ с молекулярными массами 425 и 2000. Методом точек помутнения построены фазовые диаграммы систем с нижней критической температурой растворения. Определены концентрационные зависимости коэффициентов теплопроводности в гомогенной и гетерогенной областях данных систем при разных температурах и давлениях.

## ВЛИЯНИЕ МЕХАНИЧЕСКОГО ДЕФОРМИРОВАНИЯ НА ТЕМПЕРАТУРУ ФАЗОВЫХ ПЕРЕХОДОВ ЖИДКОКРИСТАЛЛИЧЕСКИХ РАСТВОРОВ ГИДРОКСИПРОПИЛЦЕЛЛЮЛОЗЫ И ЦИАНЭТИЛЦЕЛЛЮЛОЗЫ

*Захарова П.В., Русинова Е.В.*

Уральский государственный университет, Екатеринбург

Жидкие кристаллы приобрели огромную роль в науке и технике, благодаря своим уникальным свойствам, например, способностью к ориентации при малых механических воздействиях. Именно это дало возможность технологам разработать методику получения высокомодульных волокон, которые нашли очень широкое применение. Для ряда систем жидкокристаллический полимер – растворитель построены фазовые диаграммы. Однако эти данные получены для систем, не возмущенных внешним воздействием, например, механическим, хотя известно, что деформирование может приводить к значительному смещению пограничных кривых. В этой связи целью нашей работы явилось построение фазовых диаграмм жидкокристаллических систем оксипропилцеллюлозы – этанол, цианэтилцеллюлозы – ДМАА как в статических условиях, так и в сдвиговом поле.

Методом точек помутнения, поляризационной микроскопии и с помощью поляризационной фотоэлектрической установки изучены фазовые переходы и фазовые состояния систем в статических условиях и в сдвиговом поле. Деформирование растворов осуществляли в цилиндрическом зорезе ротационного пластовискозиметра ПВР-2.

Для системы ГПЦ ( $M_w = 140000$ ) - этанол показано наличие ЖК-перехода при охлаждении растворов, при этом, согласно данным электронно-микроскопии, происходит образование смектического жидкого кристалла (СК). Наложение сдвигового поля со скоростью сдвига  $12 \text{ с}^{-1}$  приводит к понижению температур фазового перехода в диапазоне концентраций 35 – 60 % масс. и к смене типа ЖК-перехода при: вместо смектического формируется нематический кристалл НК. Такое явление

можно объяснить дезорганизующим влиянием механических напряжений на процесс формирования структуры кристалла: наложение поля препятствует образованию СК, который является более структурно-сложным, чем НК.

Для системы ЦЭЦ ( $M = 1.9 \times 10^5$ ) – ДМАА обнаружено жидкокристаллическое разделение фаз при охлаждении в диапазоне температур 298 К – 343 К и концентраций 40 – 55 % масс. Как и для системы ГПЦ-этанол, обнаружено влияние сдвигового деформирования на величину температуры перехода изотропный раствор → жидкокристаллический раствор.

## ФАЗОВЫЕ ПЕРЕХОДЫ РАСТВОРОВ ГИДРОКСИПРОПИЛЦЕЛЛЮЛОЗЫ В СТАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ И В МЕХАНИЧЕСКОМ ПОЛЕ

*Дружинин К.В., Русинова Е.В.*

Уральский государственный университет, Екатеринбург

Вещества в жидкокристаллическом состоянии представляют собой жидкости, проявляющие анизотропию свойств. Это дает возможности решить ряд проблем, связанных с применением кристаллических полимеров, которые трудно разрешимы в обычном (твердом) кристаллическом состоянии. Большой интерес для исследователей представляют изотропные системы полимер – растворитель, способные переходить в жидкокристаллическое состояние, так как это открывает новые горизонты в переработке полимеров через стадию жидких кристаллов.

Обнаружение в 80-х годах прошлого века ЖК-состояния в растворах и расплавах ряда производных целлюлозы обратило исследователей к более тщательному изучению таких систем. А в связи с повысившимся в последнее время вниманием к гидратцеллюлозным волокнам, получаемым с использованием новых растворителей, возможность улучшения их физико-механических свойств привлекает особый интерес. Не последнее место в работах, посвященных решению этой задачи, занимают эксперименты, связанные с ЖК-переходами. Однако, несмотря на многочисленные исследования растворов производных целлюлозы, полного представления о виде их фазовых диаграмм до сих пор нет. Данные по диаграммам состояния для растворов под действием механического поля немногочисленны.

В этой связи целью данной работы явилось построение фазовых диаграмм системы гидроксипропилцеллюлоза –этанол в статических условиях и в сдвиговом поле.